BAB 7
KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan dan implemenntasi sistem *preventive maintenance* pada *workshop* PT XYZ, didapatkan kesimpulan berkaitan dengan performa sistem *preventive maintenance.* Kesimpulan tersebut adalah perancangan dan implementasi sistem *preventive maintenance* dapat menurunkan tingkat keterlambatan penyelesaian pesanan menjadi 29,48% dimana angka tersebut lebih rendah dibandingkan dengan batas yang diberikan direksi sebesar 30%.

7.2. Saran

Berdasarkan proses perancangan dan implementasi dari sistem *preventive maintenance* pada *workshop* PT XYZ, didapatkan beberapa saran seperti berikut ini.

a. Perlu dilakukan *refresh* data secara berkala pada sistem *preventive maintenance* agar data bisa selalu *update* dan relevan dengan kondisi di lapangan.

b. Mengurangi fitur-fitur yang kurang relevan dengan kegiatan *preventive maintenance* untuk mengurangi ukuran dan meningkatkan kecepatan dari sistem *preventive maintenance.*

c. Dapat memberikan notifikasi melalui *e-mail* terkait prosedur *preventive maintenance* yang sedang jatuh tempo.

d. Memperbaiki *task lists* dan *part lists* yang telah dibuat agar lebih rinci dan optimal sehingga dapat menurunkan tingkat keterlambatan lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

Adistyarini, H., & Apriono, C. (2024). Using the Eisenhower Matrix to Identify Open Government Data Parameter Towards Information Disclosure in Indonesia. *Buletin Pos dan Telekomunikasi, 22(1), 37-53*.

Ajenifuja, G. R. (2024). Reliability-Centered Maintenance (RCM) Model for Electrical Systems in Large-Scale Refinery Plants. *IRE Journals, 8, 743-752*.

Al Thnayan, S. A., Alarifi, A. A., Tonzi, A. A., Dahlawi, G. A., & Husain, K. S. (2021). Implementing Quality Management Tools to Improve Customer's Journey at Motor Company. *Arab Journal for Scientific Publishing, 484*.

Al-Azzawi, A. (2016). *Advanced Manufacturing for Optical Fibers and Integrated Photonic Devices.* CRC Press.

Alazzawi, A., Yas, Q. M., & Rahmatullah, B. (2023). A Comprehensive Review of Software Development Life Cycle. *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics*, *4, 173-190.*

Alfionita, S., & Alifin, F. I. (2023). Preventive Maintenance Analysis Based on Mean Time Between Failure (MTBF) and Mean Time to Repair (MTTR). *Angkasa Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi, 15, 201-214*.

Anisa, F., Harahap, F. S., Al Khoysi, H., Sari, I. P., & Yahfizham. (2024). Pengembangan Software Menggunakan Model SDLC Guna Mencapai Keselarasan dengan Kebutuhan Pengguna. *ITTC Indonesia, 01, 229-232*.

Aris, A. R., Bakhtiar, A., & Suliantoro, H. (2016). Penerapan Sistem Make To Order Serta Penjadwalan Jobshop Guna Mencegah Keterlambatan Pada Customer (Studi Kasus: PT. Sanggar Sarana Baja). *Industrial Engineering Online Journal*, *5(1), 1-7.*

Bouzidi-Hassini, S., Tayeb, B.-S., Marmier, F., & Rabahi, M. (2015). Considering Human Resource Constraints for Real Joint Production and Maintenance Schedules. *Computers & Industrial Engineering, 90, 197-211*.

Cai, Y., Teunter, R., & de Jonge, B. (2023). A data-driven approach for condition-based maintenance optimization. *Journal of Operational Research, 311, 730-738*.

Callula, B., Sana, E., Jacqueline, G., Nathalie, J., & Maria, L. (2024). A Structural Framework for Effective Time Management in Dynamic Work Environments. *APTISI Transactions on Management, 8, 152-159*.

Campbell, H. F., & Brown, R. P. (2003). *Benefit-Cost Analysis: Financial and Economic Appraisal Using Spreadsheets.* Cambridge University Press.

Ding, X., Xie, Z., Zhou, W., Tan, Z., & Sun, M. (2024). Flexible Integrated Scheduling Considering Periodic Maintenance . *Electronics*, *13, 3730.*

Duer, S., Wozniak, M., Pas, J., Zajkowski, K., Bernatowicz, D., Ostrowski, A., . . . Zbigniew. (2023). Reliability Testing of Wind Farm Devices Based on the Mean Time between Failures (MTBF). *Energies*, *16(4), 1659*

Fahmi, Y., & Sutaji, D. (2025). Rancang Bangun Data Flow Diagram (DFD) Untuk Sistem Pelayanan Masyarakat Berbasis Whatsapp. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 13(3S1), 1307-1312.*

Febriani, Z., Prasetyaningsih, E., & Muhammad, C. R. (2025). Penerapan Preventive Maintenance untuk Mereduksi Downtime Pada Mesin Punching. *Jurnal Riset Teknik Industri, 5(1), 23-32*.

Febryanto, I. D., Rachmad, B., & Prihono. (2022). Application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method in Selecting Warehouse Locations for Onlineshop Goods Storage (Case Study: Expedited Shipment of Finished Goods). *Prozima, 6(2), 120-129*.

Laksono, E. D. (2025). Analysis Of Mean Time Between Failure (MTBF) On Oil Production Machines. *Jurnal Multidisiplin Sahombu, 5(04), 851-861*.

Levitt, J. (2011). *Complete Guide to Preventive and Predictive Maintenance.* Industrial Press.

Lin, K., Chen, H., Xu, C.-Y., Yan, P., Lan, T., Liu, Z., & Dong, C. (2020). Assessment of flash flood risk based on improved analytic hierarchy process method and integrated maximum likelihood clustering algorithm. *Journal of Hydrology, 584, 124696*.

Mirahmadi, N. (2020). Energy-Aware Flexible Job Shop Scheduling Problem And Preventive Maintenance Under The Limited Resource Constraints. *Mechanical and Industrial Engineering*.

Mizuno, S. (1988). *Management for Quality Improvement.* Productivitu Press.

Mubarok, A. D., Kardiman, & Gusniar, I. N. (2022). Analisa Faktor yang Mempengaruhi Kegagalan PadaProses Produksi Finned Tube Menggunakan Mesin Spiral Finned Tube di PT. Arezda Purnama Loka. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 8(15), 44-55*.

Nelfiyanti, Setiawan, B., & Setiawan, A. (2024). Analisis Faktor Keterlambatan Pengiriman Produk Ke Konsumen Dengan Menggunakan Metode Fmea Pt.Mrp. *Prosiding Semnastek 2024*.

O'Connor, P. D., & Kleyner, A. (2012). *Practical Reliability Engineering.* John Wiley & Sons, Ltd.

Pane, A. N., Rumapea, E. S., & Azzahra, F. (2025). Perancangan Sistem Informasi Kerja Praktek dan Tugas Akhir Berbasis Website Pada Program Studi Teknik Industri ITEBA Menggunakan Pendekatan Data Flow Diagram (DFD). *Sigma Teknika, 8(2), 259-265*.

Pohan, F., Saputra, I., & Pulungan, R. t. (2023). Scheduling Preventive Maintenance to Determine Maintenance Actions on Screw Press Machine. *Jurnal Riset Ilmu Teknik, 1(1), 1-14*.

Ramadhan, I., & Fitriani, R. (2024). Optimalisasi Efektivitas Preventive Maintenance Berbasis Usage-Based Maintenance untuk Mengurangi Downtime di PT PQR . *Journal of Integrated System, 7(2), 166-183.*

Rausand, M., & Hoyland, A. (2004). *System Reliability Theory.* John Wiley & Sons, Ltd.

Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process.* Springer.

Sakti, H. J., & Arief, Z. (2023). Analisis Penjadwalan Perawatan Komponen Dies Pada Mesin Stamping Guna Mengurangi Cacat Plat (Studi Kasus pada PT. Elang Jagad di Sidoarjo). *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industrl, 3(2), 1130-1145*.

Smith, D. J. (2011). *Reliabilty, Maintainability and Risk.* Elsevier Ltd.

Stofkova, J., Krejnus, M., Stofkova, K. R., Malega, P., & Binasova, V. (2022). Use of the Analytic Hierarchy Process and Selected Methods in the Managerial Decision-Making Process in the Context of Sustainable Development. *Sustainability, 14(18), 1-20*.

Suryadi, M., Aswin, F., & Sukanto. (2023). Perencanaan Preventive Maintenance Pada Bengkel Mekanik SMKN2 Pangkalpinang. *Jurnal Inovasi Teknologi Terapan, 1(2), 405-412*.

Tuasamu, Z., Lewaru, N. A., & Idris, M. R. (2023). Analisis Sistem Informasi AkuntansiSiklus Pendapatan Menggunakan DFD Dan Flowchart Pada BisnisPorobico. *Jurnal Bisnis dan Manajemen, 1(2), 495-510*.

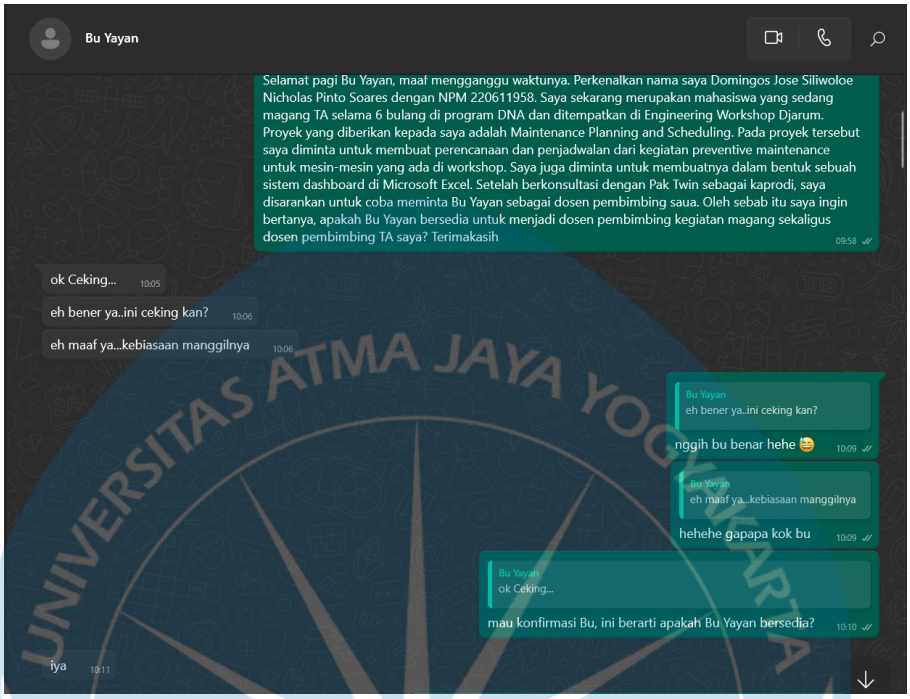
Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2018). *INFORMATION TECHNOLOGY FOR MANAGEMENT.* John Wiley & Sons, Ltd.

Wicaksono, A. F., & Handayani, R. (2021). Benefit Cost Ratio (BCR) Analysis of the Road Reconstruction Using Hardened Shoulder Program in East Java Province. *Journal Innovation of Civil Engineering, 2(1), 126-140*.

Zahri, C., Alfirah, & Chaniago, H. A. (2022). Pengaruh Peningkatan Maintenance dan Cycle Time Produksi Terhadap Kelancaran Produksi Pada PT. Industri Ppembungkus Internasional Medan. *Jurnal Warta Dharmawangsa, 16(2), 104-116*.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Bukti Persetujuan Calon Dosen Pembimbing



Lampiran 2 Foto Observasi



Lampiran 3 Transkrip Wawancara Stakeholder 1

Penelti	Narasumber
Selamat pagi pak, menurut sudut pandang Bapak sebagai Stakeholder 1 di *Workshop* PT XYZ, apa masalah terbesar yang sering dihadapi?	Baik selamat pagi, menurut pandangan saya, terdapat beberapa masalah yang masih terjadi disini, namun menurut saya masalah terbesar nya adalah tingginya tingkat keterlambatan. Kami disini diberikan target maksimal keterlambatan per tahunnya adalah sebesar 30%. Namun beberapa tahun belakangan ini tingkat keterlambatan kami disini sayangnya telah melebihi batas tersebut.

Lampiran 4 Transkrip Wawancara *Unit Head Maintenance*

Penelti	Narasumber
Selamat pagi pak, menurut sudut pandang Bapak sebagai *Stakeholder 2*di *Workshop* PT XYZ, apa masalah terbesar yang sering dihadapi?	Selamat pagi mas, kalau dari saya masalah terbesarnya adalah tingginya penumpukan jumlah mesin yang perlu diperbaiki. Karena penumpukan tersebut tidak hanya untuk mesin yang *breakdown* saja mas, tapi juga untuk mesin-mesin yang kerusakannya parsial. Sehingga jumlah tumpukan mesin yang perlu diperbaiki itu sangat banyak.

Lampiran 5 Transkrip Wawancara Stakeholder 3

Penelti	Narasumber
Selamat siang pak, menurut sudut pandang Bapak sebagai salah satu operator mesin di *Workshop* PT XYZ, apa masalah terbesar yang sering dihadapi?	Siang mas, kalau menurut saya di *Workshop* itu masalah terbesarnya adalah mesin yang tiba-tiba sering rusak mas. Jadi kalau sedang ada pengerjaan itu kadang suka tiba-tiba tidak bekerja dengan semestinya. Ini juga bisa disebabkan karena jarang dilakukan pengecekan rutinnya mas.

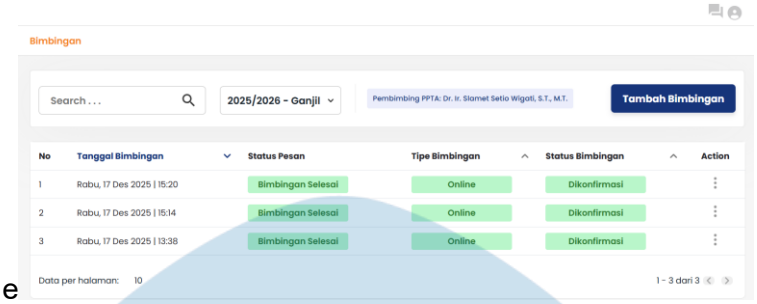
Lampiran 6 Logbook Kegiatan Magang



KP/Magang > Log Book

43	Sabtu, 01 Nov 2025 | 22:05	Sabtu, 16 Agt 2025	Orientiasi di group mesin Sawing, Cutting, dan Bending
44	Sabtu, 01 Nov 2025 | 22:03	Jumat, 15 Agt 2025	Orientasi MES Hydra dan Planner production
45	Sabtu, 01 Nov 2025 | 22:01	Kamis, 14 Agt 2025	Orientasi Final inspection, maintenance, dan admin FG
46	Sabtu, 01 Nov 2025 | 21:58	Rabu, 13 Agt 2025	Orientasi di bagian Planner material, planner routing, pemesanan, inventory mataerial, dan juga tool inventory
47	Sabtu, 01 Nov 2025 | 21:57	Rabu, 12 Nov 2025	Orientasi di bagian Admin Incoming, validator, Design, CAM, dan juga bussiness prosess
48	Sabtu, 01 Nov 2025 | 21:56	Senin, 11 Agt 2025	Perkenalan dengan fasilitator, user, dan proyek. Mengelilingi workshop, serta mendapatkan penjelasan terkait P2LK3, 5R, dan TPM
49	Sabtu, 01 Nov 2025 | 21:54	Jumat, 08 Agt 2025	Hari 2 Pelatihan 7 Habits
50	Sabtu, 01 Nov 2025 | 21:54	Kamis, 07 Agt 2025	Hari pertama pelatihan 7 Habits
51	Sabtu, 01 Nov 2025 | 21:53	Rabu, 06 Agt 2025	Sesi dengan HRD terkait knowing myself
52	Sabtu, 01 Nov 2025 | 21:52	Selasa, 05 Agt 2025	Mengunjungi SKT djarum dan juga Kudos sebagai sister company djarum serta meungunjungi GOR Jati Djarum
53	Sabtu, 01 Nov 2025 | 21:48	Senin, 04 Agt 2025	Berkunjung ke beberapa tempat bakti foundation djarum dan Opening Ceremony DNA

Lampiran 7 Logbook bimbingan dengan Calon Dosen Pembimbing 1

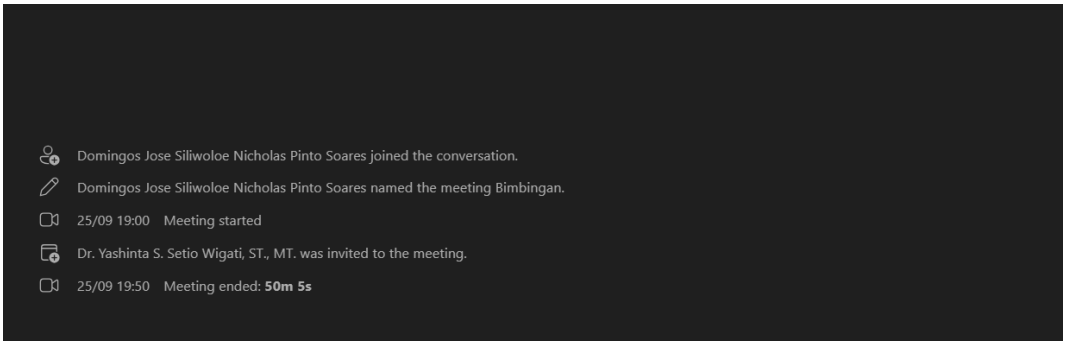


e

Lampiran 8 Tangkapan Layar dari Sistem Bimbingan



Lampiran 9 Tangkapan Layar Bimbingan via Micorosft Teams



Lampiran 10 Surat Pernyataan Semua Anggota Kelompok

SURAT PERNYATAAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR
SEBAGAI *CAPSTONE DESIGN PROJECT* SECARA BERKELOMPOK

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

No	Nama Mahasiswa	NPM
1	Domingos Jose Siliwoloe Nicholas Pinto Soares	220611958
2	Nicodemus Adi Wibowo	20226035

Dengan ini menyatakan bahwa kami akan melaksanakan **Tugas Akhir dalam bentuk *Capstone Design Project*** secara **berkelompok**, dengan judul/topik yang diusulkan:

Perancangan Sistem Informasi Preventive Maintenance Untuk Mengurangi Tingkat Keterlambatan Penyelesaian Pesanan Pada Engineering Workshop Perusahaan Rokok

Adapun pernyataan komitmen kami adalah sebagai berikut:

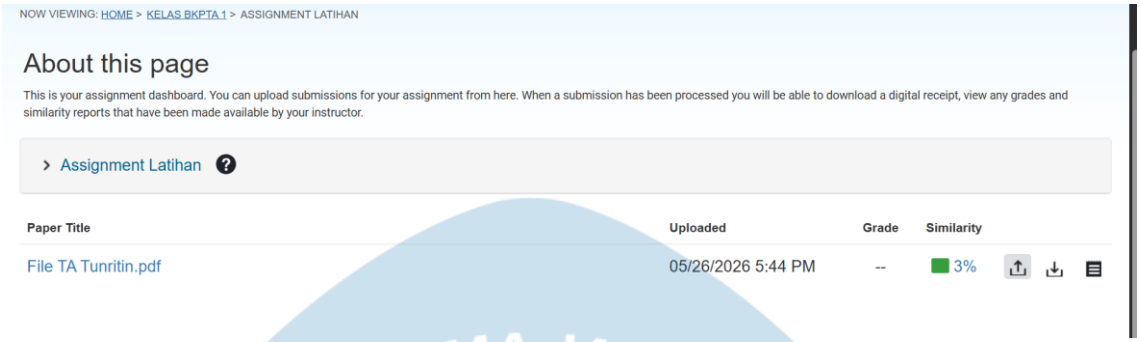
1. Setiap anggota kelompok menjalankan Tugas Akhir tersebut secara kolaboratif, profesional, dan bertanggung jawab sesuai kaidah akademik yang berlaku di Departemen Teknik Industri FTI UAJY.
2. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk memberikan kontribusi yang proporsional dan melaksanakan tugas sesuai pembagian peran yang disepakati.
3. Setiap anggota kelompok menjalankan seluruh proses sesuai ketentuan yang berlaku di Departemen Teknik Industri FTI UAJY dan menjunjung tinggi integritas akademik.
4. Apabila di kemudian hari terdapat pelanggaran terhadap ketentuan akademik atau ketidaksesuaian dalam pelaksanaan tugas, kami bersedia menerima sangsi sesuai peraturan yang ditetapkan oleh Departemen Teknik Industri FTI UAJY.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,19 Desember 2025

	Tanda Tangan
	
Domingos Jose Siliwoloe Nicholas Pinto Soares	
NPM: 220611958	
	
Nicodemus Adi Wibowo	
NPM: 20226035	

Lampiran 11 Hasil Turnitin



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA